

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
9 septembre 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/082782 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B01J 21/08**

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/000455

(22) Date de dépôt international :  
25 février 2005 (25.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
04 01948 26 février 2004 (26.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RHO-  
DIA CHIMIE** [FR/FR]; 26 quai Alphonse Le Gallo,  
F-92512 Boulogne-Billancourt Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
**LARCHER, Olivier** [FR/FR]; 34 rue de Cheverny,  
F-17180 PERIGNY (FR). **MOISSONNIER, Philippe**  
[FR/FR]; 8 impasse du Logis, F-17138 PUILBOREAU  
(FR). **ROHART, Emmanuel** [FR/FR]; 7 rue de la  
Sablrière, F-17220 SAINTE SOULLE (FR).

(74) Mandataires : **DUBRUC, Philippe** etc.; RHODIA SER-  
VICES, Direction de la Propriété Industrielle, 40 rue de la  
Haie-Coq, F-93306 AUBERVILLIERS (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,  
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,  
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,  
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 20 avril 2006

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: COMPOSITION BASED ON ZIRCONIUM OXIDES, DE PRASEODYMIUM, LANTHANUM OR NEODYMIUM,  
METHOD FOR THE PREPARATION AND USE THEREOF IN A CATALYTIC SYSTEM

(54) Titre : COMPOSITION A BASE D'OXYDES DE ZIRCONIUM, DE PRASEODYME, DE LANTHANE OU DE NEO-  
DYME, PROCEDE DE PREPARATION ET UTILISATION DANS UN SYSTEME CATALYTIQUE

(57) Abstract: The inventive composition is based on zirconium oxide and at least one additive selected from zirconium oxide  
and at least one additive chosen from praseodymium, lanthanum or neodymium oxides. It has a specific surface of at least 29 m<sup>2</sup>/g  
after calcination at 1000 °C during a period of 10 hours. The composition is obtained by a method wherein a mixture of zirconium  
compounds and additive is precipitated with a base; the medium thus obtained, containing a precipitate, is heated and a compound  
chosen from anionic surfactants, non-ionic surfactants, polyethylene glycols, carboxylic acids and the salts thereof and surfactants  
such as the ethoxylates of carboxymethyl fatty alcohols is added to the compound and the precipitate is calcinated. The composition  
can be used as a catalyst.

(57) Abrégé : La composition de l'invention est à base d'oxyde de zirconium et d'au moins un additif choisi parmi les oxydes de  
praséodyme, de lanthane et de néodyme. Elle présente une surface spécifique d'au moins 29 m<sup>2</sup>/g, après calcination à 1000°C pendant  
10 heures. Cette composition est obtenue par un procédé dans lequel on fait précipiter avec une base un mélange des composés de  
zirconium et de l'additif; on chauffe le milieu obtenu qui contient un précipité; puis on ajoute à ce précipité un composé choisi  
parmi les tensioactifs anioniques, les tensioactifs non ioniques, les polyéthylène-glycols, les acides carboxyliques et leurs sels et  
les tensioactifs du type éthoxylats d'alcools gras carboxyméthylés et on calcine enfin le précipité. La composition peut être utilisée  
comme catalyseur.

WO 2005/082782 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000455

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B01J21/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 C01G C01F B01J B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 955 267 A (ANAN KASEI CO LTD) 10 November 1999 (1999-11-10) column 5, lines 24-28; claims 1-9	1
X	column 19, line 50; examples 1-8	1,4,5,7
X	column 5, lines 56,57; examples 1-8	4,5,7,8, 10
X	example 5	10,13
X	claims 7,8	17-19
Y	claim 3	14
X	EP 1 035 074 A (DAIICHI KIGENSO KAGAKU CO LTD) 13 September 2000 (2000-09-13)	1
X	page 4, lines 20,21, paragraph 23; claims 4,6	4,5
X	page 7, lines 40-51; claim 6; examples 2-5 claims 10-13	17-19
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2005

Date of mailing of the international search report

09/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arnotte, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000455

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 98/45212 A (RHODIA) 15 October 1998 (1998-10-15) the whole document -----	14
A	FR 2 829 129 A (RHODIA ELECTRONICS AND CATALYS) 7 March 2003 (2003-03-07) claim 5	1
Y	claim 6	14
X	claim 12	15
X	FR 2 736 343 A (RHONE POULENC CHIMIE) 10 January 1997 (1997-01-10) claims 1-13	1
X	claim 8	15
X	claims 12,13	17,19
X	claim 6	14
A	EP 1 285 881 A (DEGUSSA) 26 February 2003 (2003-02-26)	1
A	paragraph '0006!; claim 1	1
A	US 5 252 316 A (KRIECHBAUM GANGOLF ET AL) 12 October 1993 (1993-10-12) the whole document -----	1-19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000455

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0955267	A	10-11-1999	JP 10194742 A DE 69724655 D1 DE 69724655 T2 EP 0955267 A1 US 6171572 B1 CN 1241988 A ,C WO 9829341 A1	28-07-1998 09-10-2003 24-06-2004 10-11-1999 09-01-2001 19-01-2000 09-07-1998
EP 1035074	A	13-09-2000	EP 1035074 A1 JP 3595874 B2 JP 2000319019 A US 6255242 B1	13-09-2000 02-12-2004 21-11-2000 03-07-2001
WO 9845212	A	15-10-1998	US 6133194 A AU 6876098 A NO 994794 A WO 9845212 A1 BR 9807930 A CA 2285228 A1 CN 1255105 A EP 0971855 A1 JP 2001524918 T	17-10-2000 30-10-1998 01-12-1999 15-10-1998 25-09-2001 15-10-1998 31-05-2000 19-01-2000 04-12-2001
FR 2829129	A	07-03-2003	FR 2829129 A1 WO 03020643 A1	07-03-2003 13-03-2003
FR 2736343	A	10-01-1997	FR 2736343 A1 AT 228970 T AU 720555 B2 AU 6462196 A BR 9609435 A CA 2224409 A1 CN 1193948 A ,C DE 69625237 D1 DE 69625237 T2 EP 0863846 A1 ES 2188767 T3 FI 980007 A WO 9702213 A1 JP 3490456 B2 JP 10512191 T NO 976144 A US 6214306 B1 ZA 9605464 A	10-01-1997 15-12-2002 01-06-2000 05-02-1997 25-05-1999 23-01-1997 23-09-1998 16-01-2003 21-08-2003 16-09-1998 01-07-2003 19-02-1998 23-01-1997 26-01-2004 24-11-1998 03-03-1998 10-04-2001 24-04-1997
EP 1285881	A	26-02-2003	DE 10138573 A1 EP 1285881 A1 JP 2003119022 A US 2003101659 A1	06-03-2003 26-02-2003 23-04-2003 05-06-2003
US 5252316	A	12-10-1993	DE 3737064 A1 DE 3866677 D1 EP 0314939 A1 ES 2026622 T3 JP 1153530 A JP 5074532 B US 5011673 A US 5188991 A	11-05-1989 16-01-1992 10-05-1989 01-05-1992 15-06-1989 18-10-1993 30-04-1991 23-02-1993

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR2005/000455

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B01J21/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 C01G C01F B01J B01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 955 267 A (ANAN KASEI CO LTD) 10 novembre 1999 (1999-11-10) colonne 5, ligne 24-28; revendications 1-9	1
X	colonne 19, ligne 50; exemples 1-8	1,4,5,7
X	colonne 5, ligne 56,57; exemples 1-8	4,5,7,8, 10
X	exemple 5	10,13
X	revendications 7,8	17-19
Y	revendication 3	14
X	EP 1 035 074 A (DAIICHI KIGENSO KAGAKU CO LTD) 13 septembre 2000 (2000-09-13)	1
X	page 4, ligne 20,21, alinéa 23; revendications 4,6	4,5
X	page 7, ligne 40-51; revendication 6; exemples 2-5	
X	revendications 10-13	17-19
	----- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/09/2005

Norm et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Arnotte, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/000455

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 98/45212 A (RHODIA) 15 octobre 1998 (1998-10-15) le document en entier -----	14
A	FR 2 829 129 A (RHODIA ELECTRONICS AND CATALYS) 7 mars 2003 (2003-03-07) revendication 5	1
Y	revendication 6	14
X	revendication 12 -----	15
X	FR 2 736 343 A (RHONE POULENC CHIMIE) 10 janvier 1997 (1997-01-10) revendications 1-13	1
X	revendication 8	15
X	revendications 12,13	17,19
X	revendication 6 -----	14
A	EP 1 285 881 A (DEGUSSA) 26 février 2003 (2003-02-26)	1
A	alinéa '0006!; revendication 1 -----	1
A	US 5 252 316 A (KRIECHBAUM GANGOLF ET AL) 12 octobre 1993 (1993-10-12) le document en entier -----	1-19

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2005/000455

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0955267	A	10-11-1999	JP 10194742 A	28-07-1998
			DE 69724655 D1	09-10-2003
			DE 69724655 T2	24-06-2004
			EP 0955267 A1	10-11-1999
			US 6171572 B1	09-01-2001
			CN 1241988 A ,C	19-01-2000
			WO 9829341 A1	09-07-1998
EP 1035074	A	13-09-2000	EP 1035074 A1	13-09-2000
			JP 3595874 B2	02-12-2004
			JP 2000319019 A	21-11-2000
			US 6255242 B1	03-07-2001
WO 9845212	A	15-10-1998	US 6133194 A	17-10-2000
			AU 6876098 A	30-10-1998
			NO 994794 A	01-12-1999
			WO 9845212 A1	15-10-1998
			BR 9807930 A	25-09-2001
			CA 2285228 A1	15-10-1998
			CN 1255105 A	31-05-2000
			EP 0971855 A1	19-01-2000
			JP 2001524918 T	04-12-2001
FR 2829129	A	07-03-2003	FR 2829129 A1	07-03-2003
			WO 03020643 A1	13-03-2003
FR 2736343	A	10-01-1997	FR 2736343 A1	10-01-1997
			AT 228970 T	15-12-2002
			AU 720555 B2	01-06-2000
			AU 6462196 A	05-02-1997
			BR 9609435 A	25-05-1999
			CA 2224409 A1	23-01-1997
			CN 1193948 A ,C	23-09-1998
			DE 69625237 D1	16-01-2003
			DE 69625237 T2	21-08-2003
			EP 0863846 A1	16-09-1998
			ES 2188767 T3	01-07-2003
			FI 980007 A	19-02-1998
			WO 9702213 A1	23-01-1997
			JP 3490456 B2	26-01-2004
			JP 10512191 T	24-11-1998
			NO 976144 A	03-03-1998
			US 6214306 B1	10-04-2001
			ZA 9605464 A	24-04-1997
EP 1285881	A	26-02-2003	DE 10138573 A1	06-03-2003
			EP 1285881 A1	26-02-2003
			JP 2003119022 A	23-04-2003
			US 2003101659 A1	05-06-2003
US 5252316	A	12-10-1993	DE 3737064 A1	11-05-1989
			DE 3866677 D1	16-01-1992
			EP 0314939 A1	10-05-1989
			ES 2026622 T3	01-05-1992
			JP 1153530 A	15-06-1989
			JP 5074532 B	18-10-1993
			US 5011673 A	30-04-1991
			US 5188991 A	23-02-1993